

# فن تراثنا المنظوم



## الرياضيات

للدكتور جلال شوفي

**مقدمة**  
التراث العربي يعدد كبير من المنظومات التي أنشأها علماء العرب والمسلمين في جميع فروع العلم والمعرفة، وقلماً تُسمَّى موضوعاً لم تُكتب فيه منظومات عربية، حيث تلغى مثلاً منظومات كثيرة كُتبت في مجال العلوم العقلية (أو الحكيمة أو التعليمية) كعلوم الكيمياء والطب والأغذية والفلك والرياضيات والتاريخ والجغرافيا وما إليها من علوم، كما أننا نجد منظومات عديدة في علوم اللغة العربية من ألفاظ ونحو وصرف وبلاغة وعروض وقواف وبديعيات، كذلك فإن العلوم الدينية قد أصابت حفظاً وقرأاً من المنظومات، فلا تكاد تخلو منها خزنة كتب عامة أو خاصة، حيث نظم علماءنا الأفاضل في علوم القرآن، وفي العقائد والتوحيد، وفي علوم الحديث والسيرة النبوية الشريفة، وفي أصول الفقه

ومذاهبه، وفي الحكمة والأخلاق الدينية وما إليها من علوم دينية. وفضلاً عما تقدم فقد أنشأ علماء العرب والمسلمين منظومات موسوعية مما يشتمل على عدد من العلوم. وفي دراسة موسعة لنا في مجال المنظومات العربية نؤكد لنا عدد يفوق الألف منظومة بكثير، أنشئت في كافة فروع العلم والمعرفة.

إن من أهم ما تتميز به المنظومات من سمات، الجمع بين دقة العلم وعلوية الأدب، ولا غرو فلقد كان الطابع الموسوعي هو الطابع الغالب على فكر علمائنا الأفاضل، كذلك فإن القالب النظمي يساعد على الحفظ وتيسيره على المتعلمين والدارسين، ولعل كثيراً منا لا يزال يذكر «ألفية ابن مالك»، وهي الألفية الشهيرة الجامعة لقواعد النحو، والتي تعدُّ بلا شك نمطاً بارزاً من أنماط النظم التعليمي، من الخضمّ الخائل من المنظومات التي عرفتها الحضارة الإسلامية العربية، نعرض في هذه الدراسة المختصرة لأهم وأشهر الأراجيز والمنظومات التي وُضعت في حقل الرياضيات، ونذيلها ببعض نماذج من المسائل الحسابية المنظومة مما ورد في بطون الكتابات العربية.

### أهم المنظومات الرياضية:

أنشأ علماء العرب والمسلمين عدّة منظومات في علوم الحساب واقتضت المساحة والجبر والمقابلة، صاغوا فيها أصول هذه العلوم في قوالب رصينة وجميلة، كذلك فإنّ هناك منظومات وُضعت في مجال حساب الموازيث (علم الفرائض)، وهي منظومات جذيرة - في الواقع - بدراسة مستقلة. هذا ونشير فيما يلي إلى أهم المنظومات التي كُتبت في مجال الرياضيات.

### (١) الأرجوزة الياسمينية :

وهي أرجوزة في الجبر والمقابلة، تقع في ٥٤ بيتاً، وهي من نظم أبي محمد عبدالله بن الحجاج الأدريني الملقَّب بابن الياسمين أو بابن الياسميني (المتوفى سنة ٦٠١ هـ - ١٢٠٤ م)، وتبدأ الأرجوزة بالبيت الآتي:

وَالْحَمْدُ لِلَّهِ عَلَى مَا أَلْهَمَنَا<sup>(١)</sup>  
وَمَنْ مِنْ تَعْلِيمِهِ وَقَهْمَا

وتوجد لهذه الأرجوزة مخطوطات كثيرة في مكتبات الرباط والقاهرة وحلب  
ودبلن وأكسفورد وطنجة وغيرها، وقد قام بشرحها عدد كبير من العلماء نذكر  
منهم على سبيل المثال لا الحصر:

- ١ - ابن الهائم المصري القنيسي (٧٥٣ - ٨١٥ هـ) = (١٣٥٢ - ١٤١٢ م).
  - ٢ - أبو زرعة العراقي (٧٦٢ - ٨٢٦ هـ) = (١٣٦١ - ١٤٢٣ م).
  - ٣ - علي بن محمد القرشي الشهير بالقلصادي الأندلسي البسطي (المتوفى سنة  
٨٩١ هـ = ١٤٨٦ م).
  - ٤ - بدر الدين محمد بن سيّط المارديني (٨٢٦ - ٩١٢ هـ) = ١٤٢٢ -  
١٥٠٦ م).
- كما أنَّ هناك شروحا أخرى لم تُعلم أسماء واضعيها، هذا فضلاً عن عدّة  
حواشي على الأرجوزة وعلى شروحها.

## (٢) أرجوزة في الحساب والمساحة:

من نظم شهاب الدين أحمد بن يحيى الدين يحيى بن أحمد الشافعي الشهير  
بالضميري، وقد ألفها قبل سنة ٧٩٠ هـ = ١٣٨٨ م، وبصلها مؤلفها بقوله:

«قَالَ ابْنُ يَحْيَى أَحْمَدُ أَرْجُوزَهُ  
هَبَّةً فِي بَابِهَا عَزِيزَةً  
أُبَيَّاتُهَا عِدَّةُ أَيَّامِ الثَّانَةِ  
وَكُلُّ بَيْنٍ فِيهِ أَلْفَا حَسَنَةٌ  
حَازَ عَلَى وَزْنٍ مِنَ الْقَصَاحَةِ  
يَعْلَمُ الْحِجَابَ وَالْمِصَاحَةَ

وتوجد نسخة خطية لها في حلب.

### (٣) منظومة «المتع في علم الجبر والمقابلة»

أنشأها شهاب الدين أبو العباس أحمد بن عماد الدين بن علي المعروف بابن الهائم المصري المقدسي (٧٥٣ - ٨١٥ هـ) = (١٣٥٢ - ١٤١٢ م)، وتشتمل المنظومة على ٥٩ بيتاً من بحر الطويل، ويشير ابن الهائم إلى الغرض من قصيدته حيث يقول:

وَبَعْدُ فَعِلْمُ الْجَبْرِ عِلْمٌ مُعَقَّمٌ  
بِمَسِيلِ إِلَيْهِ الْمُتَقِنُونَ الْأَفْاضِلُ  
وَأَنِّي لِحَاوٍ لُبُّهُ فِي قَصِيدَةٍ  
بِهَا يَكْتَفِي ذُو فِطْنَةٍ وَيُطَاوِلُ  
وَهَا أَنَا سَاعِرٌ فِي الَّذِي قَدْ قَصَدْتُهُ  
وَعَوْنًا مِنَ الْمَوْلَى الْحَجِيِّ أَنَا سَائِلُهُ

وتوجد نسخ مخطوطة من هذه المنظومة في مكتبات كثيرة منها مكتبات دمشق وحلب وبرلين وجوتا ودهلن والإسكندرية على سبيل المثال.

وقد حظيت هذه المنظومة بشروح كثيرة، منها ثلاثة شروح للمؤلف نفسه هي:

أ - «المتع في شرح المتع».

ب - «المُسْرَع»، وهو مختصر «المتع».

ج - «المُسْتَع».

وكلها لابن الهائم كما تقدم.

ومن الشروح الأخرى على منظومة ابن الهائم نذكر من قبيل التذليل:

١ - «القول المبدع في شرح المتع» لبسط المارديني الذي تقدم ذكره.

٢- «فتح المبدع في شرح المقنع» لتركيبا الأنصاري (المتوفى سنة ٩٢٦ هـ - ١٥٢٠ م).

٣- «شرح المقنع في الجبر والمقابلة» لقاسم بن صلاح الدين الحفاني الحلبي القادري (المتوفى سنة ١١٠٩ هـ = ١٦٩٧ م).

#### (٤) منظومة «الإكسير في المبتلى من صنعة التكسير»

وهي أرجوزة في مساحات الأشكال، وتشمل على ٢٠٣ بيتاً، وهي من نظم ابن ليون التجيبي (المتوفى سنة ٧٥٠ هـ = ١٣٤٦ م)، ومطلعها:

«الْحَمْدُ لِلَّهِ عَلَى أَنْ يَتَرَ  
مِنْ مُنْهَجِ التَّكْثِيرِ مَا قَدْ عَرَاهُ

وتوجد هذه المنظومة نسختان مخطوطتان بالخزانة العامة بالرباط.

#### (٥) منظومة البقاعي في الحساب والمساحة:

لبرهان الدين إبراهيم بن الرباط البقاعي الشافعي (المتوفى سنة ٨٨٥ هـ - ١٤٨٠ م)، وأولها:

«الْحَمْدُ لِلَّهِ الْحَسْبُ الْقَرْدُ  
حَسْبُ كَثِيرٌ مَا لَمْ يَنْ عَدَّ

وقد قرئ البقاعي من نظمها سنة ٨٣٦ هـ = ١٤٣٢ م، وله عليها شرح بعنوان: «إباحة الباحة من علمي الحساب والمساحة»، توجد نسخة خطية منه بالقاهرة.

#### (٦) «منظومة في علم الفرائض والجبر والمقابلة ومسابيل نافلة»:

وهي أرجوزة تضم حوالي ألف بيت، أنشأها إبراهيم بن ناصر النواوي، وقد قرئ منها سنة ٨٥٤ هـ = ١٤٥٠ م، ومطلعها:

«الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي أَنشَأَ الْأُمَّمَ  
 يُبْدَاهُمْ كَمَا بَشَأَ مِنَ الْعَدَمِ  
 سُبْحَانَهُ مِنْ مَلَكٍ تَكْرَمَا  
 وَعَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَم»  
 وتوجد في برلين مخطوطة هذه الأرجوزة.

#### (٧) منظومة «مَنِيَّةُ الْحُسَّابِ»:

وهي مُزدوجة في الحساب من نظم محمد بن غازي العثماني المكناشي (٨٥٨ - ٩١٩ هـ) = (١٤٥٦ - ١٥١٣ م)، ومطلعها:

«يَقُولُ رَاجِي الْعَفْرِ وَالْفَازِ  
 مُحَمَّدُ بْنُ أَحْمَدَ بْنِ غَازِي  
 الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي قَدْ نَوَّرَا  
 قُلُوبَنَا بِمَا بِهِ تَفَجَّرَا

وَبَعْدُ فَالْقَعْدُ بِذَا الْكِتَابِ  
 نَظْمُ الْمُهَيَّاتِ مِنَ الْجَنَابِ  
 ضَمِنَتْهُ مَنَابِلُ الثَّلَخِي  
 وَرَبَّنَا أَزِيدَ مِنَ التَّمَحْبِي»

وهذه المزدوجة مخطوطات بمكتبات برلين وباريس والرباط ولندن.

#### (٨) أرجوزة «نَجْمَةُ التَّفَاحَةِ حَاوِيَةُ قَوَاعِدِ الْمَسَاحَةِ»:

نظم لعبد اللطيف بن علي الدمشقي، يتضمن مختارات من متن «التفاحة في علم المساحة» لشهاب الدين أبي الحسن أحمد بن إبراهيم الأشعري اليمني النسابة الذي عاش في القرن الخامس أو السادس الهجري (الحادي عشر أو الثاني عشر الميلادي).

وتوجد نسخة خطية للأرجوزة في مكتبة جونا، وللناظم شرح على أرجوزته  
توجد مخطوطة له في دمشق.

---

**(٩) منظومة «اللباب في أصول الحساب»:**

---

أرجوزة من تأليف جمال الدين محمد بن عمر الشهر يبحر الحضرمي (المتوفى  
سنة ٩٣٠ هـ = ١٥٢٣ م)، وأولها:

«الْحَمْدُ لِلَّهِ الْقَدِيمِ الْأَبَدِيِّ  
حَمْدًا بِحِيلٍ عَنْ تَنْهَايِ الْعَدَدِ»

وعليها شرح للناظم بعنوان:

«كُشِفَ الْجِجَابُ»<sup>(١٢)</sup> في شَرْحِ اللَّبَابِ فِي أَصُولِ الْحِسَابِ.  
وتوجد للأرجوزة ولشرحها مخطوطتان في بغداد.

---

**(١٠) «أجنحة الرغاب في معرفة الفرائض والحساب»:**

---

أرجوزة في ٣٦ بيتاً لأبي سالم إبراهيم بن أبي القاسم السملاني (تُعلِّمُه من علماء  
القرن العاشر الهجري أي السادس عشر الميلادي)، ومطلعها:

«الْحَمْدُ لِلَّهِ الْعَظِيمِ الْمُتَعَبِّ  
عَلَى ذَوِي الْجِسْمِ بِحُجْمِ النُّعْمِ»

ويوجد عليها شرح من تأليف علي بن أحمد بن محمد الجزولي الرسموكي  
(المتوفى سنة ١٠٤٩ هـ = ١٦٣٩ م)، كما توجد إضافة منظومة من ٨٤ بيتاً لهذه  
الأرجوزة<sup>(١٣)</sup>، والإضافة من نظم الشيخ أبي العباس أحمد بن سليمان الجزولي  
الرسموكي المراكشي (المتوفى سنة ١١٣٣ هـ = ١٧٢١ م).

ويمكن الرجوع إلى مخطوطات الأرجوزة والشرح والنظم المُصَّاف إليها في  
الخزانة العامة بالرباط.

لعلنا نكتفي بهذا القدر من المنظومات الرياضية، إذ أننا ما قصدنا سوى التذليل والتبلي، لا سبعا إلى استقصاء وتفصيل، ولتذليل هذه الدراسة الموجزة ببعض آيات في بيان فضل الحساب، ونماذج من مسائل رياضية منظومة، ولتختتم هذه الأمثلة بنظم جامع في حساب وحدات القياس.

**الإشادة بفضل علم الحساب:**

أشاد كثير من العلماء والفقهاء بأهمية علم الحساب وفضله، ويؤيدوا مجالات استخداماته في معيشتهم اليومية من معاملات ومبادلات وزكاة وإرث وغير ذلك، وقد صيغت هذه المعاني في آيات شعرية أوردنا بعضاً منها فيما تقدم بيانه، ونسوق هنا مزيداً من الأمثلة مما جاء في فضل علم الحساب.

قال الفقيه أبو الحجاج الطبرطوشي<sup>(١)</sup>:

«إِنَّ عِلْمَ الْحِسَابِ عِلْمٌ رَفِيعٌ  
فَبِهِ عَوْنٌ إِذَا تَشْتَرِي أَوْ تَبِيعُ  
لَمْ يَفْعَ قَطُّ دِرْهَمٌ بِحِسَابٍ  
وَأَلَوْفٌ بِأَلَا حِسَابٍ تَفْبِيعُ»

وقال بعضهم<sup>(٢)</sup>:

«إِنَّ الْحِسَابَ مِنَ الْعُلُومِ جَلِيلٌ  
وَعَلَى دَقِيقَاتِ الْعُلُومِ ذَلِيلٌ  
فَاخْرَصْ عَلَى عِلْمِ الْحِسَابِ قَلْبَهُ  
بِرِیَاضَةِ الْمُتَصَعِّينِ كَفِيلٌ  
لَوْلَا الْحِسَابُ لَعَلِمَ كَيْلُ فَرِیضَةٍ  
لَمْ يُعْلَمِ التَّحْرِيمُ وَالتَّحْلِيلُ»

**نماذج من المسائل الحامية المنظومة:**

١ - جاء على هامش أحد المخطوطات<sup>(٣)</sup> المسألة المنظومة الآتية وجوابها،



وهي مُدْبِلَةٌ باسم بدر الدين الزركشي:

«عَجِبْتُ لِمَالٍ صَارَ ثُلُثَانِ ثُلُثِهِ  
(وَتَلَدْنَا) <sup>(٢)</sup> ثُلُثُ الثُلُثِ ثُلُثٌ وَدَرَاهِمُ  
أَبَا مَعْشَرِ الْحُثَابِ هَذِي فَضِيلَةٌ  
فَكُم كَانَ هَذَا الْمَالُ قَبْلَ انْقِسَائِهِ

الجواب:

قُلْ الْمَالُ قَبْلَ الْقَسْمِ وَالْأُورْثَةُ أُنِي  
جَوَابُكَ فِي زَمَرٍ فَكُنْ مِنْفَعًا  
وَضَابِطَةً يَنْطُغُ عَنْهَا مِنْهُ مَقَامُهُ  
كَنَسَبَةٍ لِمَنْ الْجَهْلُ وَالْعَمَا  
بِجَمْعِهِ هَذَا الْمَالُ تَصَيَّفٌ يَنْعَقُ  
وهذا جوابُ الشيخ والله أَصْلَانَا  
«بدر الدين الزركشي»

يَبِينُ مِنَ الشَّرْطِ الْأَوَّلِ لِلَّيْتِ الْأَوَّلِ أَنَّ الْحَدَّ الْأَوَّلَ مِنَ الْمَعَادِلَةِ الْوَارِدَةِ بِالْيَتِ  
يَحْوِي الْكُسْرَ  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$  الْمَالُ الْأَصْلِي (قَبْلَ انْقِسَائِهِ)، فَلَنَفَرِّضُهُ تِسْعَةً حَتَّى يَكُونَ  
النَّاتِجُ عَدَدًا صَحِيحًا، وَبِذَلِكَ فَإِنَّهُ حَسَبَ مَنْطُوقِ الْمَسْأَلَةِ:

$$\text{ثُلُثَا ثُلُثِ الْمَالِ} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times 9 = (\text{الْمَالُ الْمَقْرُوضُ}) = 2.$$

ثُلُثَا ثُلُثِ الثُّلُثِ الْمَالِ =  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 9 = (\text{الْمَالُ الْمَقْرُوضُ}) = \frac{2}{3}$   
فَيَكُونُ الْجَمْعُ:  $\frac{2}{3}$ ، وَلَمَّا كَانَ الْجَمْعُ حَسَبَ مَنْطُوقِ الْمَسْأَلَةِ هُوَ  $\frac{1}{3}$  فَقَطْ،  
فَإِنَّ الْمَالَ لَا يَدُ وَأَنْ يَسَاوِيَ  $\frac{1}{3}$  كَمَا جَاءَ بِالْجَوَابِ الْمَنْظُومِ.

٢ - عَلَى هَامِشٍ مِنْ كِتَابِ ابْنِ الْهَاتِمِ الْمِصْرِيِّ: «مُرْشِدَةُ الطَّالِبِ إِلَى أَسْنَى  
الْمَطَالِبِ» <sup>(٣)</sup> جَاءَتِ الْمَسْأَلَةُ الْآخِيَّةُ:

وَصَفْتُ إِلَيْهِ ثَلَاثَ دَارِي هَدِيَّةٍ  
وَرُبْعاً وَسُئِلَ فاستقلَّ عَظِيي  
فَقُلْتُ لَهُ وَالثَّلَاثُ خُذْهُ فَلَمْ يُجِبْ  
فَقَصَصْتُ إِلَيْهِ نِصْفَ رُبْعِ هَدِيَّتِي  
وَأَبْقَيْتُ لِي عَشْرِينَ بَيْتاً لِحَاجَتِي  
وَبَيْتاً لِأَنْصِيفِي وَأَمِلَ مَوْثِقِي  
فَقُلْتُ لِي كَمْ فِي الدَّارِ بَيْتٌ وَقَسَمَ  
الْبُيُوتَ عَلَى تَأْصِيلِ أَصْلِ قَضِيَّتِي،

إِنَّهُ حَسِبَ الْبَيْتَ الْأَوَّلَ تَكُونُ الْهَدِيَّةُ الْمَقْتَرَحَةُ  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4})$  عِدَّةَ  
الْبُيُوتِ، زَيْدٌ عَلَيْهَا  $\frac{1}{4}$  الْعِدَّةُ حَسِبَ الشَّطْرَ الْأَوَّلَ مِنَ الْبَيْتِ الثَّانِي، وَبِذَلِكَ  
تَكُونُ جُمْلَةُ الْبُيُوتِ الْمَقْتَرَحَةُ  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4})$  أَيْ  $\frac{1}{4}$  مَا يَمْلِكُ، فَإِذَا  
أُصِيفَ إِلَى هَذِهِ الْهَدِيَّةِ نِصْفُ رُبْعِهَا - طَبَقاً لِمَا جَاءَ بِالشَّطْرِ الثَّانِي مِنَ الْبَيْتِ الثَّانِي  
- تَصْبِيحُ الْهَدِيَّةِ  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$  بِمَسْوُوعِ الْبُيُوتِ أَيْ  $\frac{1}{16}$  جُمْلَةُ الْبُيُوتِ، أَيْ أَنَّ مَا  
بَقِيَ لِمَقْدَمِ الْهَدِيَّةِ يُمَثِّلُ  $\frac{1}{4}$  فَحَسِبَ مِمَّا عِنْدَهُ وَهَذَا يَسَاوِي ٢١ بَيْتاً، وَبِالثَّلَاثِ فَإِنَّ  
الدَّارَ تَتَكُونُ مِنْ  $٦٤ \times ٢١ = ١٣٤٤$  بَيْتاً.

هَذَا وَبِمَكْنِ التَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ بِتَطْبِيقِ مَا جَاءَ بِنَصِّ النِّظْمِ، حَيْثُ:  
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  الْبُيُوتِ  $\frac{1}{4} \times ١٣٤٤ = ١١٧٦$  بَيْتاً  
يُضَافُ إِلَى ذَلِكَ نِصْفُ رُبْعِ هَذَا الْعِدَّةِ، أَيْ ١٤٧ بَيْتاً، فَإِنَّ نَحْنُ احْتِسَاباً مَا بَقِيَ  
وَهُوَ عَشْرُونَ بَيْتاً لِحَاجَةِ الْوَاهِبِ وَبَيْتٌ وَاحِدٌ لِلضُّيُوفِ، صَارَ أَصْلُ عِدَّةِ الْبُيُوتِ:  
 $١١٧٦ + ١٤٧ + ٢١ = ١٣٤٤$  بَيْتاً.

٣- كَذَلِكَ وَرَدَ بِهَامِشِ مَتْنِ كِتَابِ ابْنِ الْهَيْثَمِ: «مُرْشِدَةُ الطَّالِبِ إِلَى أَسْنَى  
الْمَطَالِبِ»<sup>(٩)</sup> السُّؤَالُ الْآتِي:

«وَهَبْتُ لِحُبِّي نِصْفَ مَا قَدْ مَلَكَتُهُ  
وُثْلَتِي الثَّلَاثُ مِنْ رُبْعِ مَا بَقِيَ

وَأَمَّا الْوَلَدُ فَكَامِلٌ مِنْ أَصْلِهِ  
 لَعَلَّهُ أَنْ يَرْضَى عَلَيَّ وَيُشْفِي  
 وَأَنْشَرْتُ بِعَدَدِ الْكُلِّ سَبْعَةَ أَشْهُمٍ  
 لِأَنْشُرَهَا يَوْمَ الْقَلَامِينَ نَلْتَقِي  
 فَكُمُ كَانَ أَصْلُ الْمَالِ إِنْ كُنْتُ حَاسِبًا  
 وَكُمُ جَمْلَةُ الْوُجُوبِ وَكُمُ ذَا الَّذِي بَقِيَ

فالخبر بمرص أصل مال س. محصل - سبع مطوق لأرب الثلاثة  
 الأولى - على المعادلة الآتية:

$$\frac{1}{4}س + \frac{1}{4}س \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{4}س + \frac{1}{2}س + (\frac{1}{4}س + \frac{1}{4}س) + 7س = 7س$$

ومنها نجد أن أصل المال س = 504 سهماً.

ولنتحقق من ذلك بين تسليلاً لأموال موهوبة عن لوحة كتاب

$$\text{نصف ما قد ملكته} = \frac{1}{4} \times 504 = 252 \text{ سهماً}$$

$$\text{ما بقي} = 252 \text{ سهماً.}$$

$$\text{تلك الثلث مع ربع ما بقي} = \frac{1}{3} \cdot 252 + \frac{1}{4} \cdot 252 = 12 + 252 = 264 \text{ سهماً}$$

$$\text{ثبت وكم كامل من الأصل} = (\frac{1}{4}س + \frac{1}{4}س) = 504 \cdot 2 = 231 \text{ سهماً}$$

$$\text{جملة مال الموهوب} = 252 + 12 + 231 = 495 \text{ سهماً}$$

$$\text{الباقى من أصل المال} = 504 - 495 = 9 \text{ أسهم.}$$

هذا وتوجد صورة أخرى لهذه المسألة في كتاب كشف المحجب في علم  
 الحساب، تأليف محمد بطرس أستاذي للسني. طبع بيروت سنة ١٨٤٨ م.  
 صفحة ٣٠٩. وقد تكون هذه مسألة مأخوذة عن مخطوط سابقة على تأليف  
 الكتاب بقرون عدة. تقول المسألة:

وَقَعْتُ صَبِيًّا نَصَفَ مَا قَدْ مَلَكَهُ  
 جميعاً وتُلتَى ثُلُثُ رُبْعِ الذي بَيَّ  
 وثُلُثُ وثُلُثُ كامِلين كلاًهما  
 وسبعة أقدام صحت لتصدق  
 فقل لي كم الموهوب والحاصل الذي  
 صَفاً بعده تحت الحساب الدقيق  
 فيجب البيت الأول يكون المال الموهوب:

$$(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}) \text{ أصل المال}$$

يزداد عليه - طبقاً - حاء ناشطر لأول من بيت الثاني - التقدير  
 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{8})$  أصل المال.

لتصبح جملة الموهوب كالآتي:

$(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4})$  أصل المال - أي  $\frac{1}{4}$  من أصل المال زاد ما  
 نصه إليها لأقدام ستة بني صحت لتصدق حصل أصل المال

• أصل المال = جملة الموهوب + ٧.

•  $\frac{1}{4}$  من أصل المال = ٧ أقدام.

فيكون أصل المال هو ٥٠٤ قسماً.

ويكون حصة موهوب  $\frac{1}{4} \times ٥٠٤ = ١٢٦$  قسماً

وهذه هي نفس إجراءات الصورة المتقدمة بمسألة

(٤) وعلى هامش مخطوط آخر " بعد هذه المسألة

خُذُوا ثُلُثَ مَالِي بَعْدَ إِثْقَائِهِ عَشْرَ

وَعُصُّوا بِهِ أَهْلَ الثَّقَى وَالنَّصَائِرِ

وَتُنْتُ مَدِي سَمِي وَخُنْتُ حَمَمَهُ  
 لَمْ يَسِرْ لَهْ حَمَرِ الْأَوْحَرِ  
 وَسَمِي دُ أَصْبَتْ بَعْدَ وَصِيَّتِي  
 ثَمَّ وَغُثْرُ بِي عَمَرِ وَعَمَمَرِ  
 فِدْ بَرِّ الْأَهْلِ مَا بَرِّمَرِ حَدِيثُ مِ عَرْدِ سِرِّي تَعْيِيرِ. فَإِنْ كَانَ عَدِ  
 بِقَدَمِ غُثْرِهِ بِسَوِي. <sup>١</sup> مِ. وَبِكُونِ مَا يُؤْخَذُ حَسَبُ مَا جَاءَ بِالسَّبَبِ الْأَوَّلِ هُوَ  
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$  مِ. <sup>(١)</sup>  
 وَبِذَلِكَ يَبْقَى مِنَ الْمَالِ  $\frac{1}{10}$  مِ.

وَبِكُونِ مَا يُؤْخَذُ - حَسَبُ الْيَتِ الثَّانِي مَحْسَبُ - هُوَ:

( $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{10}$  مِ +  $\frac{1}{40}$  مِ) جَمِيعُ مَا أُتْخَذَ.

يُ. (  $\frac{1}{4}$  مِ + دُ [  $\frac{1}{10}$  مِ -  $\frac{1}{40}$  مِ ] =  $\frac{1}{4}$  مِ ) (٢)  
 وَبِذَلِكَ تَصِلُ حَمَمَةُ مَا أُتْخَذَ كَيْ جَاءَ بِالسَّبَبِ الْأَوَّلِيِّ  
 مَحْمُوعُ (١)، (٢) هُوَ  $\frac{1}{10}$  مِ.

وَحَسَبُ مَا بَقِيَ مِنْ أَصْلِ لَدَا.  $\frac{1}{4}$  مِ.  $\frac{1}{10}$  مِ.  $\frac{1}{40}$  مِ  
 وَهَذَا بِسَوِي - حَسَبُ مَا جَاءَ بِالسَّبَبِ الثَّانِي - ثَمَّةً وَغُثْرُ  
 $\frac{1}{40}$  مِ.  $\frac{1}{10}$  مِ.  $\frac{1}{40}$  مِ. وَبِذَلِكَ نَكُونُ مِنْ أَصْلِ لَدَا = ٢٧

# (٥) وَعَلَى هَامِشٍ مَحْطَطٍ آخَرٍ "نُظِرْتُ هَذِهِ الْمَسَآلَةَ"

سَأَلْتُ حَبِيبَ غُثْبِي وَضَلَّأَ فَقَالَ لِي  
 بِغُثْرِكَ جُذْ لِي وَالْوَصَالُ بِهَوْنٍ  
 مَعْتَنَ لَهْ خَذَ رَجْعَ غُمَرِي وَسَلَمَهُ  
 عَلَى نُنْتُ مَا قَدَ هَاتَ مَهْوُ مَشْنُ

فقدت قبلُ قلتُ حُذْ ثلث ما معي  
 على ثلث ما عندي عَاكَ ثَلِثِينَ  
 وَأُبْقِيتُ عَشْرِينَ عَاماً أَصْبَهَا  
 لعل أن الوعد منك ضمينُ  
 فكم كان هذا لعمرى إن كُنتَ حاسِباً  
 فأتت على أراي الحبيب أصينهُ  
 به تاتاع الأخود كي جاء به في لشر لأول من البيت الثاني - يكون  
 المطروح للأخذ هو:

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \text{ العمر أي } \frac{1}{12} \text{ من العمر.}$$

$$\text{بُصاف إليه ثلثه (ثلث ما قد فات حب البصر)}$$

$$\text{أي } \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{12} \text{ من العمر أي } \frac{1}{48} \text{ من العمر.}$$

$$\text{فيكون مجموع المقدم حتى نهاية البيت الثاني هو:}$$

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{48}\right) \text{ من العمر أي } \frac{5}{48} \text{ من العمر.}$$

ويذكر الشاعر في نهاية البيت الثاني "فهو مشي" أي أن عمره يعدو مائة.  
 يستصح سلامة هذا القول عندما يصل إلى لإحاطة عن هذا السؤال.  
 يستطرد الشاعر في البيت الثالث فيعرض إضافة جديدة في الشرط الأول هي  
 "عخذ ثلث ما معي".

$$\text{أي ثلث ما بقي لي بعد الأخود في البيت السابق}$$

$$\text{أي } \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \text{ العمر} = \frac{1}{16} \text{ من العمر.}$$

$$\text{وبذلك يصير جملة الأخوذ:}$$

$$\left(\frac{5}{48} + \frac{1}{16}\right) \text{ من العمر أي } \frac{11}{48} \text{ من العمر يعني } \frac{11}{48} \text{ من العمر (وهو ما}$$

عنده)

فإننا أضفنا  $\frac{1}{p}$  هذا (وهو ما يشير إليه الشاعر: «على ثلث ما عندي»)، صار مجموع المقدّم على الوجه التالي:

$$(\frac{19}{27} + \frac{1}{p} + \frac{1}{27}) \text{ من العمر.}$$

ولما كان في العمر بقية - حسب ما جاء في النص - تبلغ عشرين عاماً، فإن العمر يكون حاصل جمع المأخوذ وبقية العمر.

$$\text{العمر} = (\frac{19}{27} + \frac{1}{p} + \frac{1}{27}) \text{ من العمر} + 20.$$

$$\text{أي أن } \frac{1}{p} + \frac{19}{27} \text{ من العمر} = 20 \text{ عاماً}$$

$$\text{فيكون العمر هو: } 27 \times 20 = 540 \text{ عاماً}$$

$$\frac{19}{27}$$

أي أن عمره يتوف على المائة، وهو ما أشار إليه الشاعر في نهاية البيت الثاني.

(٦) جاء بآخر مخطوطة المکتب الهندي بلندن - رقم: عقيدة ٣٨٩ (B 217 A)، ويرجع تاريخها إلى سنة ١١١٤ هـ = ١٧٠٢ م المسألة الآتية:

إِذَا كَانَ رِطْلٌ وَاحِدٌ بِثَلَاثَةِ  
وَعِصْمَةٍ أَوْطَالِ ثَبَاغٍ بِدِرْهَمٍ  
فَإِنْ كُنْتُ فِي عِلْمِ الْجَنَابِ مُكَمَّلًا  
فَلَعَدْتُ لِي مِنَ الْجِسْتِ رِطْلًا بِدِرْهَمٍ،

ويمكن حلّ هذه بطرق عدّة لعل من أوضحها تكوين معادلة من الدرجة الأولى على الوجه التالي:

الكية بالرطل      الدر بالدرهم

لتفرض للجنس الأول: الكية س، فيكون ثمنها  $3 \times س$

ويكون للجنس الثاني: الكية (١-س)، والجن (١-س)  $\frac{1}{3}$ .

ولمّا كان اللّخ الإجمالي لكلاّ الجسّين هو درهم واحد فإنّ:

$$[س \times ٣] + [(١-س) \times \frac{١}{٤}] = ١.$$

أي أنّ ١٥ س + ١ - س = ٤، ١٤ س = ٣، س =  $\frac{٣}{١٤}$ .

فتكون الكمية المأخوذة من النوع الأول =  $\frac{٣}{١٤}$  رطل.

ويكون ثمنها =  $\frac{٣}{١٤} \times ٣ = \frac{٩}{١٤}$  درهم.

أمّا الكمية المأخوذة من النوع الثاني فتساوي  $(١ - \frac{٣}{١٤})$  رطل.

ويكون ثمنها =  $\frac{٣}{١٤} \times \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٥٦}$  درهم.

ويكون بذلك اللّخ الكليّ لما يؤخذ من الجسّين هو  $\frac{٣}{١٤} + \frac{٣}{٥٦} = ١$  درهم كما جاء بمقتضى المسألة المنظومة.

من الطريف أن التعبيرات الرياضية لم يقتصر استخدامها على المسائل الحسابية ذات الطابع العملي، وإنّما تعدى ذلك إلى جواب أخرى، تسوق منها المثال التالي في معرض الغزل<sup>(١٢)</sup>:

«عُرُوسٌ بَدَأَ فِي عِلْمِ الصَّحِّ وَجْهَهَا  
فَأَعْجَلَ مِنْهَا كُلُّ مَنْ رَامَ رُؤْيِي  
فَنَادَبْتُهَا وَالْقَلْبُ مِنْهُ مُحَرَّقٌ  
تُقَرِّطُنِي عَلَى الْوَجَنَاتِ مِنْكَ ثَلَاثِي  
مِائَاتٍ أَتَى مِنْ قَلِيلِهَا مِثْلُ عَشْرِيَا<sup>(١٣)</sup>  
وَمِثْلُ عَشْرِ الْعَشْرِ فَافْهَمْ إِشَارَتِي»

يشير الشاعر هنا بطريق خفي إلى تقريبه على الوجنات يبلغ عدده عدد أيام السنة، حيث تبدأ إشارة العدّ من نهاية البيت الثاني بثلاث مئات، يليها عَشْرَاهَا أي  $\frac{٣٠٠}{١٠} = ٦٠$ ، ثم نُخْتَمُ بِخُمْسِ عَشْرَاهَا أي  $\frac{٦٠}{٥} = ١٢$ ، وهو عدّة أيام السنة الكبيسة. ٦، بذلك يبلغ مجموع هذه الأعداد ٣٦٦ وهو عدّة أيام السنة الكبيسة.



## حساب وحدات قياس الطول :

لقد نظمنا وحدات قياس الأطوال مما كان متبعاً في الحضارة الإسلامية في الآيات الآتية (١) :

«إِنَّ الْبَرِيدَ مِنَ الْفَرَسِخِ أَرْبَعُ  
وَلِلْفَرَسِخِ ثَلَاثَ أَمْيَالٍ ضَعُفُوا  
وَالْمِيلُ أَلْفٌ أَوْ مِنَ الْبَاعَاتِ قُلٌّ  
وَالْبَاعُ أَرْبَعُ أَذْرُعٍ فَتَضَعُوا  
ثُمَّ الذِّرَاعُ مِنَ الْأَصَابِعِ أَرْبَعُ  
مِنْ بَعْدِهَا الْعَشْرُونَ ثُمَّ الْإِصْبَعُ  
بِثَّةٍ شَعِيرَاتٍ فَبِطْنُ شَعِيرَةٍ  
مِنْهَا إِلَى ظَهْرِ لِأَعْرَى يُوضَعُ  
ثُمَّ الشَّعِيرَةُ سِتُّ شَعِيرَاتٍ عَدَّتْ  
مِنْ شَعْرِ بَغْلٍ لَيْسَ هَذَا يُدْفَعُ»

ويمكن تلخيص العلاقة بين وحدات الطول هذه في الجدول التالي، وترتيب هذه الوحدات ترتيباً تنازلياً على الوجه التالي:

البريد - الفرسخ - الميل (العربي) - الباع - الذراع (الشرعي) - الإصبع - الشعيرة (حبة الشعير) - شعرة البغل (شعرة اليرفون).

ولما كان طول الذراع الشرعي طولاً ثابتاً على امتداد الحضارة الإسلامية زماناً ومكاناً، ولما كنا قد أثبتنا أنه يبلغ ٤٩.٥ سنتيمتراً أمكن بيان المكافئ المترى لوحدة الطول العربية (اعتبر طول الذراع الشرعي هنا نصف متر للتبسيط).

الوحدة	البريد	الفرسخ	ليل	لياح	الذراع	الإصبع	الشعيرة	شعرة البغل	بالتر
البريد	١	٤	١٢	١٢٠٠٠	٤٨٠٠٠				٢٤٠٠٠
الفرسخ		١	٣	٣٠٠٠	١٢٠٠٠				٦٠٠٠
الليل			١	١٠٠٠	٤٠٠٠				٢٠٠٠
اللياح				١	٤				٢
الذراع					١	٢٤			$\frac{1}{6}$
الإصبع					$\frac{1}{24}$	١	٦		$\frac{1}{24}$
الشعيرة					$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{4}$	١	٦	$\frac{1}{36}$
شعرة البغل					$\frac{1}{288}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{4}$	١	$\frac{1}{16}$

### المواضع

- (١) حسب مخطوط الرباط، أمّا في مخطوط حلب فقد كلمة «أصغار».
- (٢) وفي نسخة أخرى: «أصغرة الطلاب».
- (٣) بذلك تصل الأربعة مع النظم المضاف إليها إلى ١٢٠ بيتاً.
- (٤) عن مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ١٧٧٥، صفحة ٢/٢.
- (٥) عن مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، صفحة ٣٦.
- (٦) عن مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، هامش الصفحة ٣٦. (هامش من كتاب ابن الخاتم: الزهدة في الحساب).
- (٧) في المخطوط: وثلاث.
- (٨) مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، هامش الصفحة ٤٦.
- (٩) عن مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، هامش الصفحة ٤٦.
- (١٠) عن كتاب رد الحجاب في علم الحساب، للشيخ عبد القادر الحلاق الحلي. مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ١٧٧٦: هامش المخطوط في موضع الفصل الثامن من الباب الخامس.
- (١١) مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، هامش صفحة ٣٨.
- (١٢) عن مخطوط مكتبة الأوقاف الإسلامية بحلب - رقم ٩٨٥، هامش صفحة ٤٤. (هامش من كتاب ابن الخاتم: مرشدة الطالب إلى أسنى المقالب).
- (١٣) في المخطوط: «عشرها»، ونرى أنه تحريف لكشفه إشارة الشاعر إلى جميع أيام السنة.
- (١٤) عن كتاب اكتشاف الحجاب في علم الحساب، تأليف العلم بطرس البستاني البستاني. طبع بيروت سنة ١٨٨٨ م، صفحة ٦٥.